

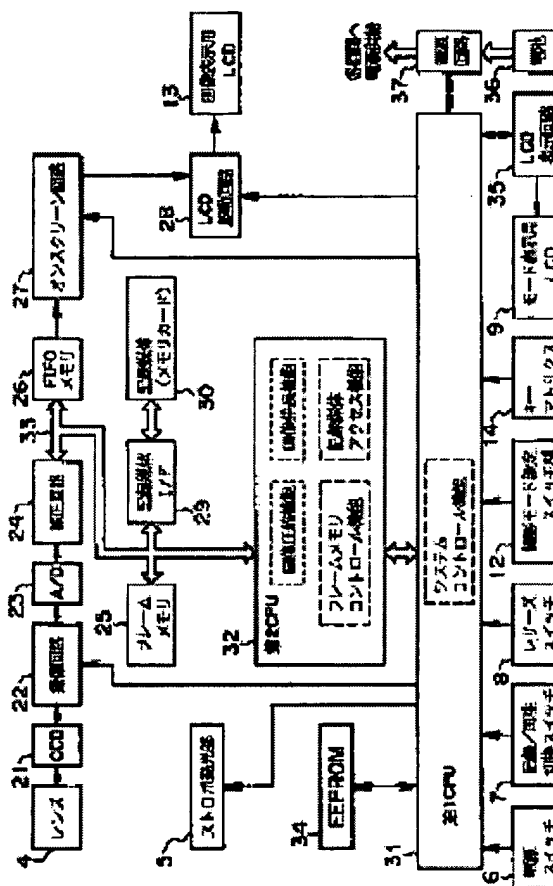
# ELECTRONIC CAMERA

Patent number: JP11355784  
 Publication date: 1999-12-24  
 Inventor: WATABE HIROYUKI  
 Applicant: OLYMPUS OPTICAL CO LTD  
 Classification:  
 - international: H04N9/04  
 - european:  
 Application number: JP19980161071 19980609  
 Priority number(s):

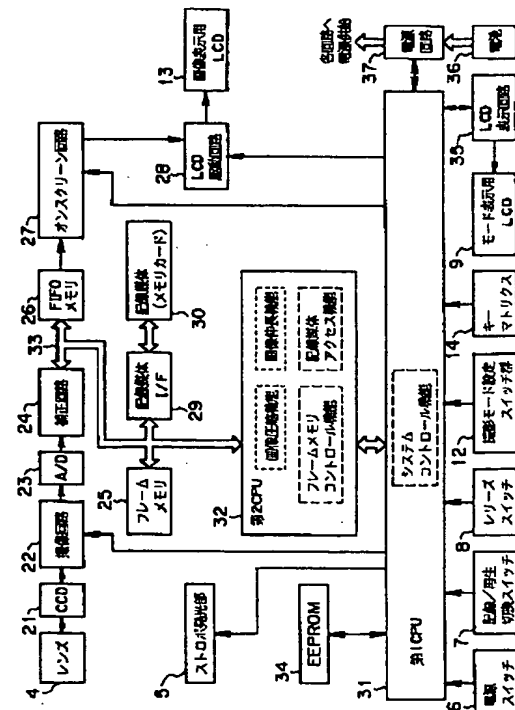
## Abstract of JP11355784

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an electronic camera capable of performing white balance adjustment corresponding to the intention of a photographer.

**SOLUTION:** This electronic camera is provided with a key matrix 14 capable of selecting an automatic white balance adjustment mode and a manual white balance adjustment mode and inputting color temperature information further in the case that the latter manual white balance adjustment mode is selected, an LCD 13 for displaying an image for displaying the color temperature information settable by the key matrix 14 on a screen and a correction circuit 24 for automatically adjusting the white balance of video signals outputted from a CCD 21 when the automatic white balance adjustment mode is selected and adjusting it based on the inputted color temperature information when the manual white balance adjustment mode is selected.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 光学的な被写体像を電氣的な映像信号に変換して出力する撮像手段と、上記撮像手段から出力される映像信号のホワイトバランスを調整するホワイトバランス調整手段と、上記ホワイトバランス調整手段による調整を、自動的に行わせるオートホワイトバランス調整モードと、手動により設定可能とするマニュアルホワイトバランス調整モードと、を少なくとも選択可能な調整モード選択手段と、上記調整モード選択手段によりマニュアルホワイトバランス調整モードが選択されている場合に、カラーバランス情報を入力するためのカラーバランス入力手段と、を備え、上記ホワイトバランス調整手段は、上記オートホワイトバランス調整モードが選択されているときは、上記撮像手段から出力される映像信号に応じて自動的なホワイトバランス調整を行い、上記マニュアルホワイトバランス調整モードが選択されているときは、上記カラーバランス入力手段により入力されたカラーバランス情報に基づいてホワイトバランス調整を行うものであることを特徴とする電子カメラ。

**【請求項2】** 上記カラーバランス入力手段により設定可能なカラーバランス情報を画面に表示する表示装置をさらに具備したことを特徴とする請求項1に記載の電子カメラ。

**【請求項3】** 上記カラーバランス入力手段は、色温度情報を入力する色温度入力手段であることを特徴とする請求項1に記載の電子カメラ。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、電子カメラ、より詳しくは、映像信号のホワイトバランスを調整する機能を備えた電子カメラに関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 近年のパーソナルコンピュータやプリンタ等の電子機器における機能の進歩とその普及に伴って、これらの電子機器に画像を入力するための手段として、電子カメラが急速に市場を拡大しつつある。

**【0003】** このような電子カメラは、撮影レンズにより被写体像をCCD等の撮像素子に結像させて、該撮像素子により電気信号に変換し、これをさらにデジタル信号に変換して種々の処理を施し、記録媒体等に記録するものである。

**【0004】** こうした電子カメラが使用される環境下では、太陽光、蛍光灯、電球などの様々な光源が存在するために、光源に応じた色の調整を行わないと、得られる画像の色調が不自然なものになってしまう。

**【0005】** そこで、従来の電子カメラでは、光源の種類を自動的に判別して、該光源に応じたホワイトバラン

ス調整を行うものが提案され、市販されている。

**【0006】** このようなものの一例として特開平6-165189号公報には、被写体を撮像する撮像手段と、上記被写体を照明する光源の種類に応じたホワイトバランス調整モードを外部操作で選択する調整モード選択手段と、この調整モード選択手段で選択された調整モードに応じて上記撮像手段の出力のホワイトバランスを調整するホワイトバランス調整手段と、を備えたホワイトバランス調整装置において、上記被写体を照射する光の色温度情報を測定する測色手段を備え、上記ホワイトバランス調整手段は、上記調整モード選択手段により蛍光灯光源に応じた調整モードが選択されたときには上記測色手段で測定された色温度情報に基づいてホワイトバランス調整を行うホワイトバランス調整装置が記載されている。

**【0007】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながら、上記特開平6-165189号公報に記載のもののように、測色手段等により光源の色温度情報等を判別する技術では、自動的に判別した光源種類が実際のものとは異なる場合もあり得るために、このような場合には撮影者が自分で設定することができるのが望ましい。

**【0008】** また、撮影者が高度な撮影意図の下に、光源の種類によらず、あえて適宜のカラーバランスを選択したい場合もあり得るが、従来の自動的に光源の種類を判別する電子カメラでは、このような撮影意図に対応することができなかった。

**【0009】** 本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、撮影者の意図に応じたホワイトバランス調整を行うことができる電子カメラを提供することを目的としている。

**【0010】**

**【課題を解決するための手段】** 上記の目的を達成するために、第1の発明による電子カメラは、光学的な被写体像を電氣的な映像信号に変換して出力する撮像手段と、上記撮像手段から出力される映像信号のホワイトバランスを調整するホワイトバランス調整手段と、上記ホワイトバランス調整手段による調整を自動的に行わせるオートホワイトバランス調整モードと手動により設定可能とするマニュアルホワイトバランス調整モードとを少なくとも選択可能な調整モード選択手段と、上記調整モード選択手段によりマニュアルホワイトバランス調整モードが選択されている場合にカラーバランス情報を入力するためのカラーバランス入力手段と、を備え、上記ホワイトバランス調整手段は、上記オートホワイトバランス調整モードが選択されているときは上記撮像手段から出力される映像信号に応じて自動的なホワイトバランス調整を行い、上記マニュアルホワイトバランス調整モードが選択されているときは上記カラーバランス入力手段により入力されたカラーバランス情報に基づいてホワイトバ

ランス調整を行うものである。

【0011】また、第2の発明による電子カメラは、上記第1の発明による電子カメラにおいて、上記カラーバランス入力手段により設定可能なカラーバランス情報を画面に表示する表示装置をさらに備えたものである。

【0012】さらに、第3の発明による電子カメラは、上記第1の発明による電子カメラにおいて、上記カラーバランス入力手段が色温度情報を入力する色温度入力手段である。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1から図3は本発明の一実施形態を示したものであり、図1は電子カメラの外観を背面側から示す斜視図、図2は電子カメラの主として電気的な構成を示すブロック図、図3は色温度調節を行うときの画像表示用LCDの表示とこの画像表示用LCDの近傍に配設されたキーマトリクスを示す背面図である。

【0014】この電子カメラ1は、撮影レンズ4を介して取り込まれた被写体像を後述する撮像手段たるCCD21（図2参照）により電気信号に変換し、その画像を表示装置たる画像表示用LCD13に表示して、リリーススイッチ8が押圧されたところで該画像を後述するメモリカード等の記録媒体30（図2参照）に記録するように構成されたものである。

【0015】上記電子カメラ1は、図1に示すように、前カバー2と後カバー3を嵌合することにより外装体を構成しており、上記前カバー2には撮影レンズ4を内蔵する鏡筒部が設けられている。

【0016】上記前カバー2の上面部には、ポップアップ式のストロボ発光部5と、この電子カメラ1を使用可能状態にするための電源スイッチ6と、この電源スイッチ6の周縁近傍に配設されていて該電子カメラ1のモードを記録モードと再生モードに切り換えるための記録／再生切換スイッチ7と、上記記録媒体30への記録を指示入力するためのリリーススイッチ8と、上記記録／再生モード、後述する撮影モード、その他の当該電子カメラ1に係る各種情報を表示するためのモード表示用LCD9と、例えば風景撮影モードやスポーツ撮影モード、人物撮影モード等の各種の撮影モードを設定するための撮影モード設定スイッチ群12とが配設されている。

【0017】また、上記後カバー3の背面側には、被写体像を確認するためのファインダ接眼部11と、撮影時に上記CCD21に結像している被写体像を確認したり再生時に上記記録媒体30に記録されている画像を表示したりするとともに操作用情報の表示も行うための例えばTF Tパネルでなる上記画像表示用LCD13と、この画像表示用LCD13に表示される操作用情報を確認しながら入力操作を行うための調整モード選択手段でありカラーバランス入力手段、色温度入力手段を兼ねたキーマトリクス14とが配設されている。

【0018】このキーマトリクス14は、図3に示すように、選択可能なメニューを上記画像表示用LCD13に一覧表示させるためのメニューボタン（MENU）14aと、一覧表示されたメニューの内で着目する対象となるものを一方向に移動させるプラスボタン（+）14bと、これとは逆の方向に移動させるマイナスボタン（-）14cと、着目されているメニューを選択決定するための確定ボタン（OK）14dとを有して構成されている。

【0019】さらに、カメラ外装体の右側部分には、通常の撮影時に右手で把持するためのグリップ部15が設けられていて、このグリップ部15の撮影者から見て右手前側、つまり、後カバー3の右端コーナー部には、上記記録媒体30を挿脱する際に開閉を行うメモリカード用蓋16が配設されている。

【0020】次に、上述したような電子カメラ1の内部の電気的な構成について、図2を参照して説明する。

【0021】この電子カメラ1は、被写体からの光束を受けて光学像を形成するための撮影レンズ4と、この撮影レンズ4を介して入射した被写体像を撮像面で受けて光電変換し電気的な信号として出力するCCD21と、このCCD21の出力に例えばAGCやクランプ処理等を施す撮像回路22と、この撮像回路22の出力信号をデジタル信号に変換するアナログデジタル変換器（A/D）23と、デジタル信号に変換された映像信号にホワイトバランス等を含む各種の補正処理を施すホワイトバランス調整手段たる補正回路24と、補正されたフレーム単位の画像データをバスライン33を介して入力し一時的に記憶しておくフレームメモリ25と、このフレームメモリ25から読み出されて上記バスライン33を介して伝送された画像データを受け取ってその受け取った順に出力を行うFIFOメモリ26と、このFIFOメモリ26から出力される映像信号にキャラクタ信号の重畳などを行うオンスクリーン回路27と、このオンスクリーン回路27の出力に基づきLCD駆動用の信号を生成するLCD駆動回路28と、このLCD駆動回路28により駆動されて画像の表示を行う上記画像表示用LCD13と、上記バスライン33に接続されていて画像圧縮機能、画像伸長機能、フレームメモリコントロール機能、記録媒体アクセス機能を備えた第2CPU32と、この第2CPU32の制御に基づき上記バスライン33を介して圧縮された画像データの記録媒体30への授受を行う記録媒体I/F29と、この記録媒体I/F29を介して伝達される画像データの記録を行う例えばメモリカード等でなる記録媒体30と、被写体への補助光を照射するための上記ストロボ発光部5と、このストロボ発光部5や上記撮像回路22、オンスクリーン回路27、LCD駆動回路28、後述するLCD表示回路35、電源回路37、さらには上記バスライン33を介して接続される第2CPU32も含むこの電子カメラ1の

内部の各回路を統括的に制御するシステムコントロール機能を備えた第1CPU31と、この第1CPU31を動作させる制御プログラムや補正值等の各種のデータが格納されているEEPROM34と、上記モード表示用LCD9と、このモード表示用LCD9を駆動制御して表示を行わせるLCD表示回路35と、当該電子カメラ1内に収納される電池36と、この電池36に接続され当該電子カメラ1内の各回路に電源を供給するとともに電源状態を検出してその結果を上記第1CPU31に出力する電源回路37と、上記第1CPU31に接続されている上述した電源スイッチ6、記録／再生切換スイッチ7、リリーススイッチ8、撮影モード設定スイッチ群12、キーマトリクス14等の各スイッチと、を備えて構成されている。

【0022】このような電子カメラ1の撮影時の動作は次のようになる。

【0023】上記撮影レンズ4を介してCCD21に結像され光電変換された信号は、撮像回路22によりゲインの自動調節や低周波ノイズの除去が行われた後に、アナログデジタル変換器23によりデジタル信号に変換される。

【0024】このデジタル信号は、補正回路24によりホワイトバランスの補正等が行われた後に、フレームメモリ25に一旦書き込まれて、その後に、FIFOメモリ26を介してオンスクリーン回路27に出力され、文字データ等が重畳された後にLCD駆動回路28により画像表示用LCD13に表示される。

【0025】撮影者は、この画像表示用LCD13の表示を見ながら構図の調整等を行うことができる。そして、画像を記録するべく上記リリーススイッチ8が押圧されると、第2CPU32は上記フレームメモリ25に記憶されている画像データを読み出して画像圧縮処理を行い、記録用のアドレス等を出力して記録媒体1/F29を介して記録媒体30に画像データの記録を行う。

【0026】次に、この電子カメラ1において、上記記録媒体30に記録されている画像データを再生するときの動作は次のようになる。

【0027】上記記録／再生切換スイッチ7により再生モードに切換が行われて、再生動作が開始されると、再生開始アドレス等を出力することにより記録媒体1/F29を介して記録媒体30から画像データの読み出しを行う。

【0028】該記録媒体30のデータは、データサイズを小さくするべく圧縮して記録されているために、上記第2CPU32において画像伸長処理を施して1画面分のデータをフレームメモリ25に一旦記憶させておく。

【0029】このフレームメモリ25のデータは、上述した記録時と同様に、FIFOメモリ26、オンスクリーン回路27、LCD駆動回路28を介して画像表示用LCD13に表示される。

【0030】続いて、この電子カメラ1において、ホワイトバランスの調整を行うときの動作について説明する。

【0031】上記記録／再生切換スイッチ7により記録モードが設定されているときに、上記キーマトリクス14の中のメニューボタン14aが押圧されると、画像表示用LCD13には記録モード時に選択可能なメニュー、例えば記録時の画像のクオリティ、露出補正、ホワイトバランス調整などが表示される。

【0032】上記プラスボタン14bとマイナスボタン14cを操作することにより、図3の画像表示用LCD13に表示されている指標43を移動させてホワイトバランス調整の左側に移動させ、ここで確定ボタン14dを押すと、該図3に示すようなホワイトバランス調整のメニューが表示される。

【0033】このメニュー内には、オートホワイトバランス調整(Auto)42と、マニュアルホワイトバランス調整時に選択される、3000度から6000度まで例えば1000度毎に離散的に配列されている色温度41とが表示されている。

【0034】この電子カメラ1は、未設定の場合には上記オートホワイトバランス調整(Auto)42が選択されている。この状態からマニュアルにより所望の色温度に設定を行いたい場合には、再び上記プラスボタン14bとマイナスボタン14cを操作することにより上記指標43を移動させて、所望の色温度に対応する位置に変更し、その位置で確定ボタン14dを押すことにより、その色温度が選択される。

【0035】この図3に示す例では、指標43は5000度の色温度に対応する位置にあり、この時点で確定ボタン14dを押すと、光源の色温度が5000度である場合に適したホワイトバランスが設定される。

【0036】すなわち、このキーマトリクス14による操作を受けた上記第1CPU31が、上記第2CPU32とバスライン33を介して上記補正回路24に補正すべき色温度の情報を出力する。この情報を受けた補正回路24は、上記アナログデジタル変換器23から出力されるデジタル信号に、該色温度に適したホワイトバランス調整を施す。従って、その後にフレームメモリ25に記憶され、画像表示用LCD13に表示される画像や、上記記録媒体30に記録される画像データは、このホワイトバランス調整が施された後のものとなる。

【0037】また、オートホワイトバランス調整42が選択されている場合には、上記CCD21から入力した信号に基づいて光源の色温度を自動的に推定し、その色温度に適した補正を上記補正回路24により自動的に行わせることになる。

【0038】なお、上述では色温度を離散的な数字により配列して、これらの表示を見ながらキーマトリクスにより選択したが、これに限るものではなく、適宜の温度

範囲、例えば3000度から6000度までの温度範囲をスクロールバー等により連続的に表示して、このスクロールバーをスクロールさせることにより色温度を選択するようにしても良い。

【0039】あるいはより専門的なカラーバランス設定を行いたい撮影者向けには、2次元平面内に色度図等を表示して、この色度図内で所望のカラーバランス点を選択することができるようにしても良い。

【0040】また、画像表示用LCD13が通常はカラータイプのLCDで構成されていることに着目して、上記各色温度を示す数字を、その色温度に対応した色付きの数字として表示すると感覚的に把握し易くなって良い。

【0041】さらに、選択するのは色温度に限るものではなく、例えば太陽光、蛍光灯、白熱灯などの光源を選択可能に列挙して、これらの中から目的とする光源をマニュアルで選択するようにしても構わない。

【0042】このような実施形態によれば、撮影者の意図に応じた所望のホワイトバランス調整を操作性良く行うことが可能になる。

【0043】なお、本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることは勿論である。

【0044】〔付記〕以上詳述したような本発明の上記実施形態によれば、以下のごとき構成を得ることができる。

【0045】(1) 光学的な被写体像を電気的な映像信号に変換して出力する撮像手段と、上記撮像手段から出力される映像信号のホワイトバランスを調整するホワイトバランス調整手段と、上記ホワイトバランス調整手段による調整を、上記撮像手段から出力される映像信号に応じて自動的に行わせるオートホワイトバランス調整モードと、手動により設定可能とするマニュアルホワイトバランス調整モードと、を少なくとも選択可能な調整モード選択手段と、上記調整モード選択手段によりマニュアルホワイトバランス調整モードが選択されている場合に、カラーバランス情報を入力するためのカラーバランス入力手段と、を備え、上記ホワイトバランス調整手段は、上記オートホワイトバランス調整モードが選択されているときは自動的なホワイトバランス調整を行い、上記マニュアルホワイトバランス調整モードが選択されているときは、上記カラーバランス入力手段により入力されたカラーバランス情報に基づいてホワイトバランス調整を行うものであることを特徴とする電子カメラ。

【0046】(2) 上記カラーバランス入力手段により設定可能なカラーバランス情報を画面に表示する表示装置をさらに具備したことを特徴とする付記(1)に記載の電子カメラ。

【0047】(3) 上記表示装置は、上記調整モード

選択手段により設定可能なモードをさらに画面に表示するものであることを特徴とする付記(2)に記載の電子カメラ。

【0048】(4) 上記表示装置は、上記撮像手段により撮影した画像を表示するための画像表示装置を兼ねていることを特徴とする付記(2)に記載の電子カメラ。

【0049】(5) 上記カラーバランス入力手段は、色温度情報を入力する色温度入力手段であることを特徴とする付記(1)に記載の電子カメラ。

【0050】(6) 上記色温度入力手段は、離散的に配列された複数の色温度を選択可能とするものであることを特徴とする付記(5)に記載の電子カメラ。

【0051】付記(1)に記載の発明によれば、マニュアルホワイトバランス調整モードを選択してカラーバランス情報を入力することにより、そのカラーバランス情報に応じたホワイトバランス調整が行われるために、撮影者の意図に応じたホワイトバランス調整を行うことができる。

【0052】付記(2)に記載の発明によれば、付記(1)に記載の発明と同様の効果を奏するとともに、表示装置により設定可能なカラーバランス情報を確認しながら該カラーバランス情報の入力を行うことができるために、操作性が向上する。

【0053】付記(3)に記載の発明によれば、付記(2)に記載の発明と同様の効果を奏するとともに、表示装置により設定可能なモードを確認しながら該モードの設定を行うことができるために、さらに操作性が向上する。

【0054】付記(4)に記載の発明によれば、付記(2)に記載の発明と同様の効果を奏するとともに、専用の表示装置を設けることなく既存の画像表示装置を有効に用いて構成することができる。

【0055】付記(5)に記載の発明によれば、付記(1)に記載の発明と同様の効果を奏するとともに、色温度情報により分かり易く明確にカラーバランス情報の入力を行うことができる。

【0056】付記(6)に記載の発明によれば、付記(5)に記載の発明と同様の効果を奏するとともに、設定可能な色温度を適宜の離散的な配列とすることにより、必要な処理の負担を軽減することができる。

【0057】

【発明の効果】以上説明したように請求項1による本発明の電子カメラによれば、マニュアルホワイトバランス調整モードを選択してカラーバランス情報を入力することにより、そのカラーバランス情報に応じたホワイトバランス調整が行われるために、撮影者の意図に応じたホワイトバランス調整を行うことができる。

【0058】また、請求項2による本発明の電子カメラによれば、請求項1に記載の発明と同様の効果を奏する

【0059】さらに、請求項3による本発明の電子カメラによれば、請求項1に記載の発明と同様の効果を奏するとともに、色温度情報により分かり易く明確にカラーバランス情報の入力を行うことができる。

【図 1】本発明の一実施形態の電子カメラの外観を背面側から示す斜視図。

【図3】上記実施形態において、色温度調節を行うときの画像表示用LCDの表示とこの画像表示用LCDの近傍に配設されたキーマトリクスを示す背面図。

1…電子カメラ

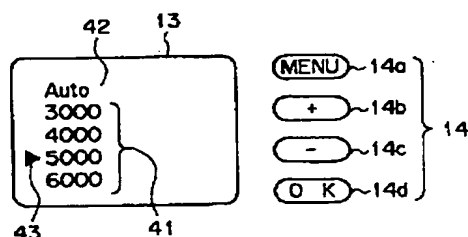
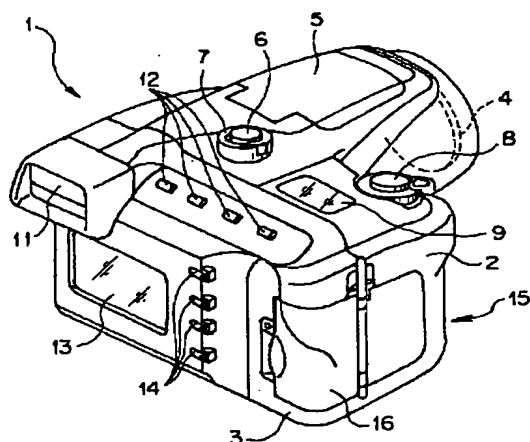
14…キーマトリクス（調整モード選択手段、カラーバランス入力手段、色温度入力手段）

## 2.4…補正回路（ホワイトバランス調整手段）

3 1...第1 CPU

3 2...第2 CPU

【図 3】



【图2】

